

Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Кафедра прикладної математики та інформатики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

_____ Леонід Бачурін

«_____» _____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК23 Програмування систем з серверами баз даних

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: перший (бакалаврський)

Спеціальність (ості) 121 Інженерія програмного забезпечення

122 Комп'ютерні науки

(шифр і назва спеціальності (тей))

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення, Комп'ютерні науки

(назва освітньої програми)

Мова навчання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни Програмування систем з серверами баз даних
(повна назва дисципліни)
для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення , 122
Комп'ютерні науки

31 серпня 2023 року. – 8 с.

Розробники: Тихонова О.А., ст. викладач кафедри прикладної математики та інформатики



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної математики та інформатики
Протокол №8 від 31 серпня 2023р.

Завідувач кафедрою прикладної математики та інформатики

(підпис) (Маслова Н. О.)
(прізвище та ініціали)

31.08.2023 р.

Схвалено науково-методичною комісією з галузі знань 12 Інформаційні технології
(шифр, назва)

Протокол № 5 від “ 1 ” вересня 2023р. Голова _____
(підпис) (Башков Є.О.)
(прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	Нормативна	
Обсяг в кредитах ЄКТС	6	
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	180	
лекції:	32	
практичні заняття:		
лабораторні заняття:	32	
семінари:		
самостійна робота:	116	
Форма підсумкового контролю	Екзамен	
Дисципліну викладають	Викладач Тихонова О.А, https://donntu.edu.ua/knt/pmi , oksana.tykhonova@donntu.edu.ua	

Передумови для вивчення дисципліни: основи алгоритмізації, програмування, дискретні структури і алгоритми, організація баз даних та знань.

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни "Програмування систем з серверами баз даних" – оволодіння методами та технологіями організації та застосування сучасними базами даних, створених на парадигмі клієнт-сервер..

Завдання дисципліни: навчити студентів:

- формування розуміння ролі систем баз даних в архітектурі клієнт-сервер для створення корпоративних інформаційних систем;
- засвоєння студентами загальних принципів побудови систем з серверами баз даних;
- формування уявлення про склад завдань, що виконуються клієнт – серверні СУБД;
- отримання практичних навичок використання та адміністрування інформаційних систем засобами СУБД MS SQL Server;
- формування у студентів уявлення про нові сучасних концепціях і технологіях в області СУБД.

Компетентності:

Фахові:

- ФК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формувати вимоги до програмного забезпечення.
- ФК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
- ФК04. Здатність формувати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.
- ФК07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

Загальні:

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Програмні результати навчання:

- ПРН10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.
- ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання;
- ПРН18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
- ПРН22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.

3. Очікувані результати навчання

В результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: призначення та склад клієнт-серверних систем баз даних, розподіл базових функцій баз даних в системі клієнт-сервер, поняття транзакції, способи адміністрування клієнт-серверних СУБД, способи забезпечення цілісності, надійності, безпеки і високої продуктивності клієнт-серверних СУБД.

вміти: розробляти програмні додатки для роботи з серверними базами даних, інсталиувати клієнт-серверну СУБД, формувати резервні копії БД і відновлювати БД з резервних копій, налаштовувати повноваження користувачів засобами СУБД.

4. Засоби діагностики результатів навчання

Перевірка й оцінювання знань студентів здійснюється методами усного, письмового, практичного контролю та самоконтролю.

При **поточному** контролі оцінці підлягають:

- результати виконання і захисту **лабораторних робіт**;
- результати виконання і захисту **самостійної роботи** (розрахунково-графічної роботи);

Поточний контроль має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Поточний контроль проводиться на практичних заняттях.

Поточний контроль здійснюється за двома напрямками:

- контроль за систематичністю та активністю роботи на заняттях, під час виконання практичних робіт;
- контроль за виконанням індивідуальних завдань.

Семестровий контроль проводиться за формою: **семестровий іспит**, в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, і в терміни, встановлені навчальним планом.

Форма проведення іспиту – письмова.

Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно із структурою залікових кредитів.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною.

5.1 Критерії оцінювання під час поточного контролю:

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

ЛР.1	ЛР.2	ЛР.3	ЛР.4	ЛР.5	ЛР.6	ЛР.7	РР	Поточний контроль	Іспит	Максимальний бал
2	5	3	5	5	5	5	10	40	60	100
1	3	2	3	3	3	3	6	24		

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

ЛР.1	ЛР.2	ЛР.3	ЛР.4	ЛР.5	ЛР.6	ЛР.7	Поточний контроль	Іспит	Максимальний бал
2	7	3	7	7	7	7	40	60	100
2	4	2	4	4	4	4	24		

Примітки:

1) ЛР 1 ЛР 2 і т.д – лабораторні роботи;

2) У чисельнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний (при правильному, але несвоечасному виконанні)

Максимальний бал, визначений схемою оцінювання, наведеною нижче, можливо отримати за умови своєчасного та правильного виконання завдань.

За наявності помилок або при несвоечасному виконанні оцінка знижується до 60% від максимальної.

Оцінка	
За 100-бальною шкалою	Для екзамену, курсового проекту(роботи), практики, диференційованого заліку, кваліфікаційного екзамену, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Основні теми дисципліни

Тема 1. Основні поняття та визначення

Тема 2. Паралельні системи.

Тема 3. SQL - історія, роль, огляд основних функціональних можливостей, переваги.

Тема 4. SQL - вибірка даних, прості запити, сортування результатів.

Тема 5. SQL - багато табличні запити, об'єднання таблиць.

Тема 6. SQL - агрегування результатів, підзапити.

Тема 7. SQL – оновлення даних – інструкції INSERT, DELETE, UPDATE. ТЕМА 5.

Класифікація мов запитів для реляційної моделі.

Тема 8. Цілісність даних в клієнт-серверних системах

Тема 9. Керування транзакціями в системах клієнт-сервер

Тема 10. Відновлення даних в системах клієнт-сервер

Тема 11. Створення БД. Інструкції CREATE, DROP, ALTER.

Тема 12. Представлення, переваги представлень, робота с представленнями (створення, оновлення, видалення).

Тема 13. Концепція збережених процедур, Системні збережені процедури. Створення, параметри, виклик збереженої процедури. Функції.

Тема 14. Безпека клієнт-серверних СУБД. Принципи захисту даних: ідентифікатори користувачів, привілеї, ролі.

Тема 15. Підтримка розподілених баз даних.

Тема 16. Порівняння сучасних БД. NoSQL бази даних.

6.2. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Д.ф.н.	З.ф.н.
1	Проведення практичних занять програмою не передбачено		
...	Усього годин		

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми		Кількість годин	
			Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1 Тема 2 Тема 4 Тема 3	Лабораторне заняття № 1 MS SQL. Основні відомості. Інтерфейс	4	
2	Тема 4 Тема 5	Лабораторне заняття № 2 Модель даних. Створення таблиць, ключів, індексів	4	
3	Тема 4 Тема 5 Тема 6	Лабораторне заняття № 3 Створення зав'язків	4	
4	Тема 5 Тема 6 Тема 8	Лабораторне заняття № 4 Тригера	4	
5	Тема 7 Тема 8	Практичне заняття № 5 Створення користувачів, права, авторизація	4	
6	Тема 7 Тема 8	Лабораторне заняття № 6 Уявлення	4	
7	Тема 7 Тема 8	Лабораторне заняття № 7 Вбудовані процедури та функції	4	
8	Тема 12 Тема 13	Лабораторне заняття № 8 Заклучне заняття . Представлення розробки	4	
	Усього за семестр		32	

6.4. Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Основні поняття та визначення	2	
2	Паралельні системи.	2	
3	SQL - історія, роль, огляд основних функціональних можливостей, переваги.	6	
4	SQL - вибірка даних, прості запити, сортування результатів.	8	
5	SQL - багато табличні запити, об'єднання таблиць.	8	
6	SQL - агрегування результатів, підзапити.	8	
7	SQL – оновлення даних – інструкції INSERT, DELETE, UPDATE	8	
8	Цілісність даних в клієнт-серверних системах	8	
9	Керування транзакціями в системах клієнт-сервер	8	
10	Відновлення даних в системах клієнт-сервер	6	
11	Створення БД. Інструкції CREATE, DROP, ALTER.	6	
12	Уявлення (розріз), переваги уявлень, робота с уявленнями (створення, оновлення, видалення).	6	
13	Концепція збережених процедур, Системні збережені процедури. Створення, параметри, виклик збереженої процедури. Функції.	6	
14	Безпека клієнт-серверних СУБД. Принципи захисту даних: ідентифікатори користувачів, привілеї, ролі.	8	
15	Підтримка розподілених баз даних.	8	
16	Порівняння сучасних БД. NoSQL бази даних.	8	
17	Виконання розрахункової роботи	10	
	Разом	116	

6.5. Індивідуальні та/або групові завдання

Виконання комплексу практичних робіт передбачає виконання розрахункової роботи зі створення закінченого додатку клієнт-серверної бази, який буде представлено на заключному занятті.

7. Література

7.1. Основна

1. Алан Болье. Вивчаємо SQL. Генерація, вибірка та обробка даних. 3-тє видання: Пер. с англ. – Видавництво «Науковий світ» , 2022.-420 с.:
2. Itzik Ben-Gan, Adam Machanic, Dejan Sarka, Kevin Farlee T-SQL Querying, ISBN 978-0-7356-8504-8., 2015.- 864 с.
3. Itzik Ben-Gan T-SQL Fundamentals (3rd Edition), ISBN-13: 978-1-5093-0200-0 2016.- 464 с.
4. Kathi Kellenberger, Lee Everest. Beginning T-SQL: A Step-by-Step Approach (Paperback) (4th ed. Edition), APRESS, ISBN-13: 978-1-4842-6605-2, – 2020. – 490 с.

7.2. Допоміжна

1. Microsoft SQL Server. System Administrator's Guide. Microsoft Corporation, 1995. 460с.
2. Microsoft SQL Server. Transact SQL Reference. Microsoft Corporation, 1995. 764с.

7.3. Методична

1. Методичні рекомендації до проведення практичних занять з дисципліни "Програмування систем з серверами баз даних" (в розробці).
2. Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни "Програмування систем з серверами баз даних" (в розробці).

8. Інформаційні ресурси

1. Microsoft SQL Server: офіційний сайт. <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2016>
2. Загальні відомості. https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server